



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000337547 A**(43) Date of publication of application: **05.12.00**

(51) Int. Cl.

**F16K 31/60****F16K 1/50****F16K 35/00****F16K 37/00**(21) Application number: **11149963**(22) Date of filing: **28.05.99**(71) Applicant: **ASAHI ORGANIC CHEM IND CO LTD**(72) Inventor: **WADA TOMIO  
SHAKAGUN AKIHIRO**(54) **OPENING/CLOSING LEVER DEVICE OF VALVE**

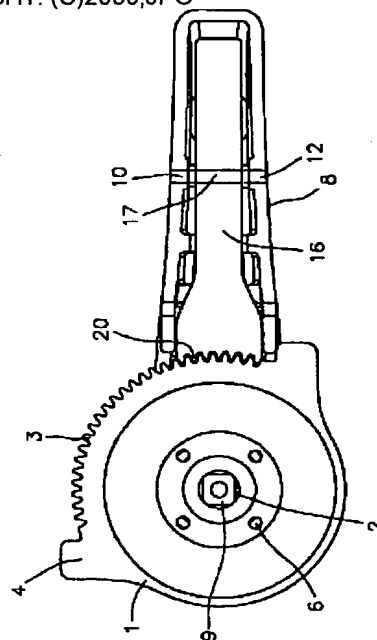
(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an opening/closing lever device of valve capable of setting the valve opening degree finely, excellent in corrosion resistance, and having pawls and/or teeth unlikely to be broken even if an external force is applied.

**SOLUTION:** The opening/closing lever device of valve includes a handle 8 installed rigidly on the upper part of a stem and opens and closes a flow passage by turning operation of the handle within the range 90 degs., wherein teeth form 3 of a gently sloping crest shape are provided in a sector form, and a rocking plate 1 furnished on its oversurface with graduations for indicating the degree of opening is fixedly attached to a top flange installed in the upper part of the valve body. At the end located ahead of a bearing part 12, a lever 16 furnished with a pawl part having at least two crests to make engagement with teeth form 3 formed on the rocking plate 1 is borne on the handle 8 is such a way as movable in the vertical direction and is put in elastic repulsive engagement with the handle 8 by a spring in a position behind the bearing part 12 of the handle 8. The valve is fixed with the desired degree of

opening by putting the teeth form 3 in engagement with the pawl part 20 of the lever 8.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-337547

(P2000-337547A)

(43) 公開日 平成12年12月5日 (2000.12.5)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テームト\* (参考)

F 1 6 K 31/60

F 1 6 K 31/60

A 3 H 0 5 2

1/50

1/50

3 H 0 6 3

35/00

35/00

D 3 H 0 6 4

37/00

37/00

A 3 H 0 6 5

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平11-149963

(22) 出願日

平成11年5月28日 (1999.5.28)

(71) 出願人 000117102

旭有機材工業株式会社

宮崎県延岡市中の瀬町 2 丁目5955番地

(72) 発明者 和田 富男

宮崎県延岡市中の瀬町 2 丁目5955番地 旭

有機材工業株式会社内

(72) 発明者 釈迦郡 昭宏

宮崎県延岡市中の瀬町 2 丁目5955番地 旭

有機材工業株式会社内

(74) 代理人 100087228

弁理士 衛藤 彰

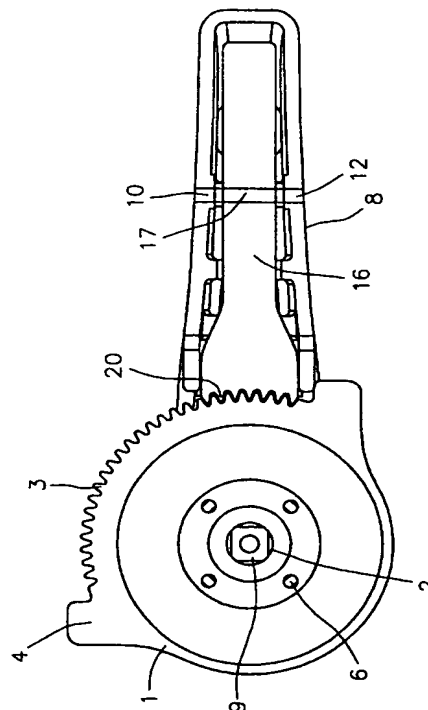
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 弁の開閉レバー装置

(57) 【要約】

【課題】 弁の微細な開度設定が可能で耐腐食性に優れ、外力を受けても前記爪部や歯形が破損しにくい弁の開閉レバー装置を提供する。

【解決手段】 ステム 2 4 上部に固定状に装着されたハンドル 8 を 90 度の範囲で回動操作させることにより流路を開閉させる弁 2 5 の開閉レバー装置において、扇形状に設けられたなだらかな山の形をした複数の歯形 3 を有し、且つ上面に弁 2 5 の開度表示用目盛 7 が設けられたロックングプレート 1 を、弁 2 5 の本体上部に設けられたトップフランジ 2 6 に固着する。一方、軸支部 1 2 より前方の端部にはロックングプレート 1 に設けられた歯形 3 と係合する少なくとも 2 山の爪部 2 0 が設けられたレバー 1 6 を、ハンドル 8 に上下動自在に軸支し、且つハンドル 8 の軸支部 1 2 より後方でバネ 1 3 にてハンドル 8 と弾発係合する。そして、これらロックングプレート 1 の歯形 3 とレバー 8 の爪部 2 0 とを係合させることにより所望する開度で弁 2 5 を固定する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 ステム上部に固定状に装着されたハンドルを 90 度の範囲で回動操作させることにより流路を開閉させる弁の開閉レバー装置において、該弁の本体上部に設けられたトップフランジに固着され、扇形状に設けられたなだらかな山形をした複数の歯形を有し、且つ上面に該弁の開度表示用目盛が設けられたロッキングプレートと、ハンドルに上下動自在に軸支され、且つハンドル軸支部より後方でバネにてハンドルと弾発係合されており、一方、該軸支部より前方の端部には該ロッキングプレートに設けられた歯形と係合する少なくとも 2 山の爪部が設けられたレバーからなることを特徴とする弁の開閉レバー装置。

【請求項 2】 レバー及びロッキングプレートが合成樹脂製であることを特徴とする請求項 1 記載の弁の開閉レバー装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、化学工場、上下水道、農業・水産などの配管ラインに好適に使用される弁の開閉レバー装置に関するもので、さらに詳しくは微細な開度設定が可能で耐腐食性に優れ、外力を受けても破損しにくい弁の開閉レバー装置に関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】 従来、バタフライバルブ等を使用されている弁の開閉レバー装置は図 11、12 に示されているものが代表的であった。図 11、12 に基づいて説明すると、ステム 26 上部に固定状に装着されたハンドル 27 を 90 度の範囲で回動操作させることにより流路を開閉させる弁の開閉レバー装置は、該弁のトップフランジ 28 に固定された取付台 29 に固着された金属製ロッキングプレート 30 の外周部に設けられた歯形 31 に係合される爪部 32 を有する金属製レバー 33 が、ハンドル 27 に軸支されたものであって、該爪部 32 は 1 本のもので一般的であった。さらに、ロッキングプレート 30 の歯形 31 の歯先 34 及びレバー 33 の爪部 32 の爪先 35 の平面及び断面形状は矩形状を有していた。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記構造を有する弁の開閉レバー装置では、レバー 33 の爪部 32 は 1 本であり、常に弁の開閉レバー装置の強度維持のため幅の広い爪部 32 が必要であった。それに伴い、ロッキングプレート 30 の歯形 31 の数も制限されることとなり、弁の開度設定も 7 段階程度までで、それ以上の微細な開度設定ができなかった。しかも、レバー 33 及びロッキングプレート 30 が金属製のため、腐食性の強い薬液を流す化学工場などの配管で使用する場合は、薬液や雰囲気中にレバー 33 及びロッキングプレート 30 が侵され弁の開閉レバー操作による弁の開度設定が不能になるという問題が生じていた。さらに、歯形 31 及

び爪部 32 の先端部が平面及び断面形状ともに矩形状をしている為、ハンドル 27 に異常な外力が加わった時には、ロッキングプレート 30 の歯形 31 の歯先 34 及びレバー 33 の爪部 32 の爪先 35 が破損し、弁の開閉レバー操作による弁の開度設定が不能になる虞れがあった。

【0004】 本発明は以上のような従来技術の問題点に鑑みなされたもので、その目的は、弁の微細な開度設定が可能で耐腐食性に優れ、外力を受けても前記爪部や歯形が破損しにくい弁の開閉レバー装置を提供することである。

**【0005】**

【課題を解決するための手段】 本発明は以上のような従来技術の問題点に鑑みなされたもので、ステム上部に固定状に装着されたハンドルを 90 度の範囲で回動操作させることにより流路を開閉させる弁の開閉レバー装置において、該弁の本体上部に設けられたトップフランジに固着され、扇形状に設けられたなだらかな山の形をした複数の歯形を有し、且つ上面に該弁の開度表示用目盛が設けられたロッキングプレートと、ハンドルに上下動自在に軸支され、且つハンドルの軸支部より後方でバネにてハンドルと弾発係合されており、一方、該軸支部より前方の端部には該ロッキングプレートに設けられた歯形と係合する少なくとも 2 山の爪部が設けられたレバーからなることを第 1 の特徴とするものである。

【0006】 また、レバー及びロッキングプレートが合成樹脂製であることを第 2 の特徴とするものである。

【0007】 本発明の弁の開閉レバー装置はボールバルブやバタフライバルブなどに好適に使用されるが、使用されるバルブは特に限定されない。また、ロッキングプレート及びレバーの材質は、PPG、PVC、PP、PVDFなどの合成樹脂が好適なものとして挙げられるが、強度、耐腐食性上問題ないものであれば特に限定されない。

【0008】 また、本発明における弁の開閉レバー装置におけるバネとしてはスプリング、板バネ、板ゴムなどが好適に使用されるが、バネに類するものであれば特に限定されない。さらには、耐食性を有する金属あるいは樹脂被覆された金属製のものを使用するのが良い。

**【0009】**

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施態様について図面を参照して説明するが、本発明が本実施態様に限定されないことは言うまでもない。図 1 は本発明の PPG 製の弁の開閉レバー装置がつけられたバタフライバルブの一部断面を含む正面図である。図 2 はロッキングプレートの平面図である。図 3 はロッキングプレートの歯形の拡大図である。図 4 は図 2 の A-A 線断面図であり、図 5 は図 4 の要部拡大図である。図 6 は図 1 のバルブ本体を除いた部分の平面図である。図 7 はレバーの平面図である。図 8 は図 7 の B-B 線断面図であり、図 9 は図 8 の要部拡大図である。図 10 は、図 6 の底面図である。

【0010】図において1は中央部に設けられた軸孔2にステム24を貫通させた状態で、口径40mm～200mmのバタフライバルブ本体25の上部に設けられたトップフランジ26に固定されている略円形状をしたPPG製のロッキングプレートである。図2に示すごとく、周面には軸孔2を中心として約120度の範囲にわたって扇形状になだらかな山の形をした歯形3が24山連設され、連設された歯形3の両端部分には周面から突出して平面矩形状のストッパー部4が設けられている。尚、歯形3の山数は所望する開度数に応じて自由に設定できるものである。歯形3の高さ及び角度は、図3に示すごとく、歯形3の高さhを4～5mm、角度 $\alpha$ を38～42度に設けると、開度設定及び強度上良い効果が得られる。また、歯形3の下端部5は歯先に向かってなだらかな曲面状に形成されている。言い換えると歯形3全体が丸みを帯びた形状になっている(図4、図5参照)。ロッキングプレート1の中心部にはステム貫通用の軸孔2が設けられ、その周辺部には軸孔2を中心にして、対称位置にロッキングプレート固定用のネジ孔6が4箇所設けられている。また、連設された歯形3の軸孔2を中心とした対称位置の外周部上面には約90度の範囲にわたって、弁の開度表示用目盛7が設けられている。

【0011】8は断面逆U字状に設けられたPP製のハンドルであり、前方に設けられたステム挿入孔9にステム24が嵌挿されボルトなどでステム24に固定されている。ハンドル8の軸方向中央部より後方にはピン挿入孔10が横方向に穿孔されており、ピン11を挿入することにより後記レバー16を軸支する軸支部12となっている。軸支部12の後方内部上面には、バネ13を嵌合固定させるための凹部14が設けられている。また、ハンドル8の外側先端中央部には前記弁の開度表示用目盛7を指して弁の開度を示す指針15が一体的に突設されている(図6参照)。

【0012】16はPPG製のレバーで、図7、8に示すごとく、その略中央に位置する部分にピン挿入孔17が横穿されており、前記ハンドル8の軸支部12にピンを挿入することによりハンドル8に軸支される。ピン挿入孔17のやや後方に位置する上面の、前記ハンドル8の内側に設けられた凹部14と相対する部位には、バネ13を嵌合固定させるための凸部18が設けられており、ハンドル8の凹部14とレバー凸部18に各々バネ13の両側を嵌合固定させることで、レバー16がハンドル8と弾発係合される。これにより、レバー16はハンドル8に上下動自在に軸支されることとなる。前記凸部18のさらに後方には弁の開閉の施錠用ロック孔19がレバー16の横方向に穿孔されており、この施錠用ロック孔19に南京錠(図示せず)を掛けることにより、レバー16が上下動するのを防止する。すなわち、何らかの外力により自然にレバーが動いてしまい開度が勝手に変わるのを防止できるようにされている。20はレバー1

6の先端部に設けられたなだらかな山の形をした爪部で、各々の山の頂部を結ぶ線が凹弧状になるように7山連設されると共に、爪部20の上端部21は先端に向かってなだらかな曲面状に形成されている。言い換えると爪部20全体が丸みを帯びた形状にされている。爪部20の数は少なくとも2山設ければ良く、好適には5から7山設けるのが良い。ロッキングプレート1の歯形3と爪部20とを係合させることにより所望する開度で弁を固定することができる。

10 【0013】以下に本実施態様の作動を説明する。まず、ハンドル8の把持部22及びレバー16の把持部23をバネ13の付勢力に抗して把持すると、レバー16のハンドル8の軸支部12より前方部が下降し、ロッキングプレート8の歯形3に係合されていたレバー16の爪部20が離反する。次に、この状態でハンドル8及びレバー16を所望する弁の設定開度まで回転させ、レバー16を解放すると、ハンドル8及びレバー16の後方に嵌合されたバネ13の弾発により、レバー16の前方部が上動して爪部20がロッキングプレート1の歯形3  
20 に係合され、弁が固定される。この時の開度設定は弁の全閉から全開まで19段階の微細な開度設定が可能である。

#### 【0014】

【発明の効果】本発明弁の開閉レバー装置は以上のような構成からなっており、これを利用することにより、以下の優れた効果が得られる。

(1) 弁の微細な開度設定ができるようになり、回転弁での微細な流量設定が可能になる。

(2) ハンドルに異常な力が加わった時にもレバーの爪部およびロッキングプレートの歯部の破損が起らず、弁の開度設定が不能になることがなく、常に弁の開度設定が保持できる

(3) 腐食性の強い薬液を流す化学工場などの配管で使用でき、流体、雰囲気中に侵されることなく常に弁の開度設定が保持でき流量設定が変わることがない。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のPPG製の弁の開閉レバー装置がつけられたバタフライバルブの一部断面を含む正面図である。

【図2】ロッキングプレートの平面図である。

40 【図3】ロッキングプレートの歯形の拡大図である。

【図4】図2のA-A線断面図である。

【図5】図4の要部拡大図である。

【図6】図1のバルブ本体を除いた部分の平面図である。

【図7】レバーの平面図である。

【図8】図7のB-B線断面図である。

【図9】図8の要部拡大図である。

【図10】図6の底面図である。

【図11】従来の弁の開閉レバー装置の底面図である。

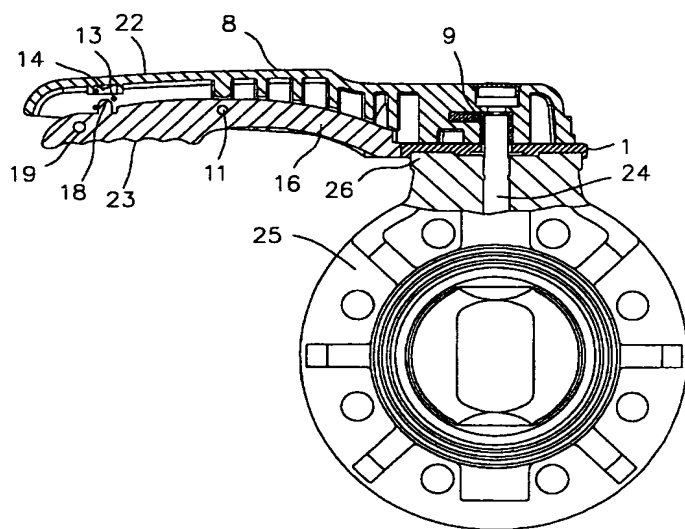
50 【図12】図11のC-C線断面図である。

## 【符号の説明】

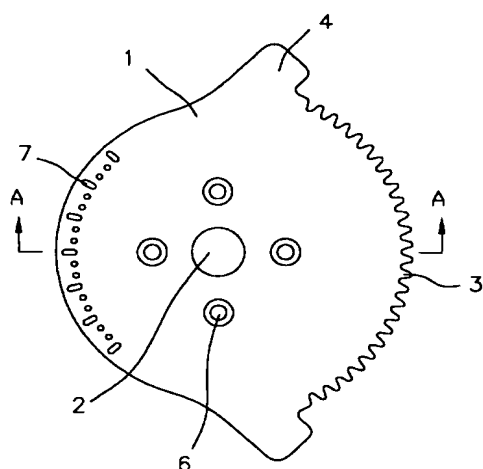
1…ロックングプレート  
2…軸孔  
3…歯形  
4…ストッパー  
5…歯形の下端部  
6…ネジ孔  
7…開度表示用目盛  
8…ハンドル  
9…ステム挿入孔  
10、17…ピン挿入孔  
11…ピン  
12…軸支部

13…バネ  
14…凹部  
15…指針  
16…レバー  
18…凸部  
19…施錠用ロック孔  
20…爪部  
21…歯形の上端部  
22、23…把持部  
24…ステム  
25…バタフライバルブ  
26…トップフランジ

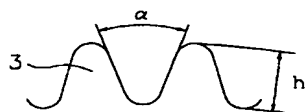
【図1】



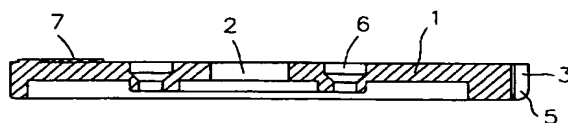
【図2】



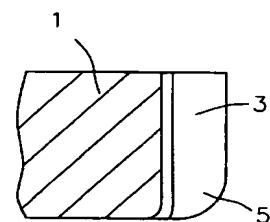
【図3】



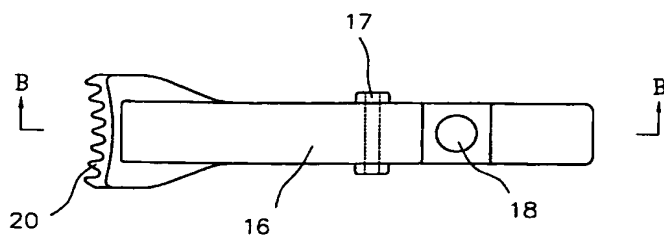
【図4】



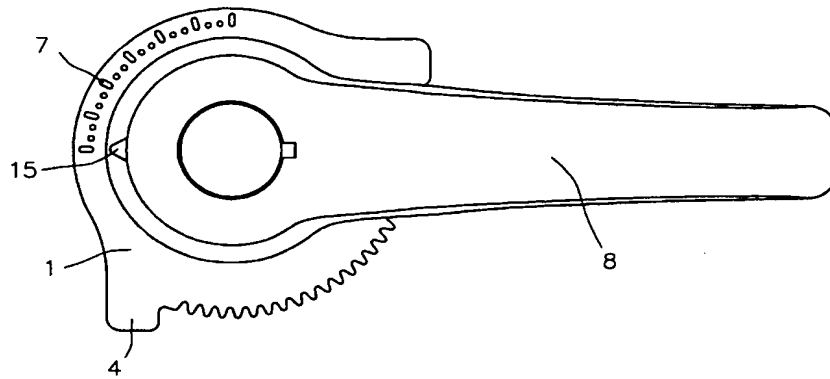
【図5】



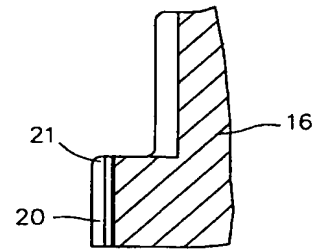
【図7】



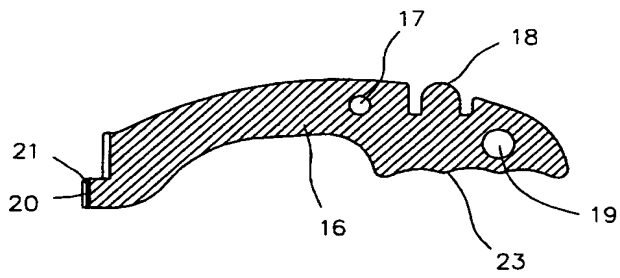
【図 6】



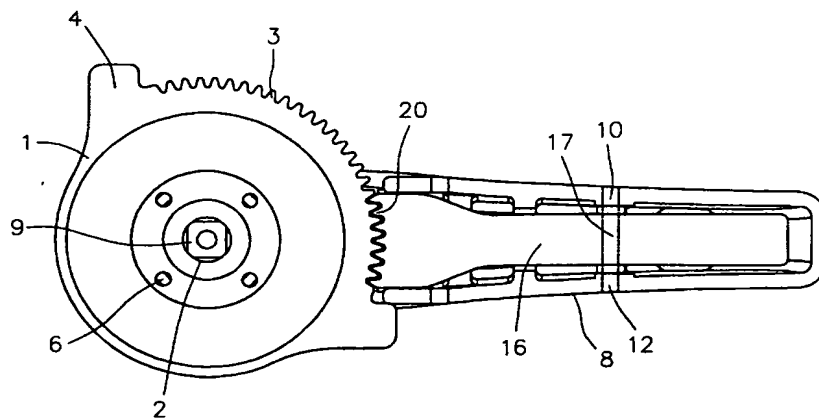
【図 9】



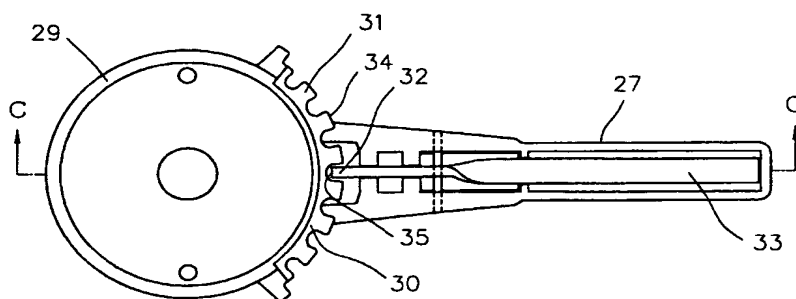
【図 8】



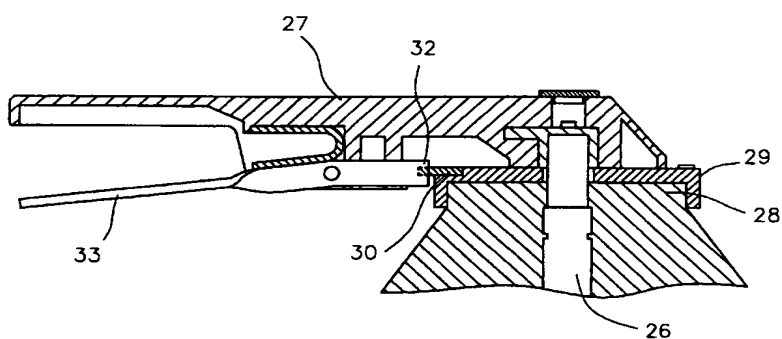
【図 10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3H052 AA02 BA35 CD09 DA02 EA02  
EA08 EA16  
3H063 AA02 AA05 AA06 BB01 BB12  
BB24 BB31 DA03 EE07 EE12  
EE17 FF03 GG06 GG11  
3H064 AA02 AA03 AA07 BA02 BA06  
BA15 CA01 CA11 DA01  
3H065 AA02 AA03 AA06 BA01 BA05  
BB02 BC06